

Fakultät 3 (5 Ex)  
Institute der Fakultät 3  
Geschäftsstelle Präsidium (25 Ex)

Nr. 503  
01.08.2007

Herausgegeben vom  
Präsidenten der  
Technischen Universität  
Carolo-Wilhelmina  
zu Braunschweig

Aushang

Redaktion:  
Geschäftsstelle des  
Präsidiums  
Pockelsstraße 14  
38106 Braunschweig  
Tel. 0531/391-4101  
Fax 0531/391-4300

### **Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss „Master of Science“, Fakultät Architektur, Bauin- genieurwesen und Umweltwissenschaften**

Hiermit wird der vom Fakultätsrat der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften am 12.12.06 beschlossene und vom Präsidenten am 26.07.2007 genehmigte besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss „Master of Science“ der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 02.08.2007, in Kraft.



Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss „Master of Science“

## **§ 1**

### **Hochschulgrad und Zeugnisse**

- (1) Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Technische Universität Braunschweig den Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: „M.Sc.“) im Fach Bauingenieurwesen. Darüber stellt die Hochschule ein Zeugnis sowie eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses aus.
- (2) Nach § 18 Abs. 1 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung wird dem Zeugnis ein Diploma Supplement in englischer Sprache, auf Antrag auch in deutscher Sprache, beigelegt.
- (3) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet.
- (4) Auf Antrag der oder des Studierenden werden die Urkunde und das Zeugnis auch in englischer Sprache ausgestellt.

## **§2**

### **Regelstudienzeit und Gliederung des Studiums**

- (1) Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Anfertigungszeit für die Masterarbeit vier Semester (Regelstudienzeit).
- (2) Das Studium gliedert sich in
  1. Grundlagenbereich (30 LP)
  2. Vertiefungsbereich (54 LP)
  3. Wissenschaftlicher Abschlussbereich (36 LP)
- (3) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte aus den einzelnen Modulen nachgewiesen werden.
- (4) Eine Lehrveranstaltung darf nicht in verschiedenen Modulen eingebracht werden. Mindestens 12 Leistungspunkte müssen durch mindestens drei mündliche Prüfungen erworben werden.
- (5) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt voraus, dass vom Prüfling die zu dem Modul gehörenden Lehrveranstaltungen erfolgreich abgeschlossen wurden, indem die entsprechenden Prüfungs- und Studienleistungen erbracht wurden. Zu den Prüfungsleistungen der Module wird zugelassen, wer die Prüfungsvorleistungen erbracht hat.

### **§ 3**

#### **Prüfungs- und Studienleistungen**

- (1) Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie besteht aus den Fachprüfungen der Module sowie der Masterarbeit. Die Prüfungen der Masterprüfung werden in jedem Semester angeboten.
- (2) Die möglichen Prüfungsformen sind in § 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge gelistet.
- (3) Weitere Arten von Prüfungsleistungen können auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (4) Ein Modul wird durch eine oder mehrere Prüfungen abgeschlossen. Die Module, Art und Umfang der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen sind in Anlage 4 und im Modulhandbuch festgelegt.
- (5) Ein Modul aus dem Wahlpflicht- oder Wahlbereich, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss beschlossenen Liste weiterer mögliche Module vorhanden ist, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (6) Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den im Modulhandbuch spezifizierten Qualifikationszielen der Module.

### **§ 4**

#### **Masterarbeit**

- (1) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer die Voraussetzungen nach § 14 (9) des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung erfüllt hat und alle Module nach Anlage 5 erfolgreich abgeschlossen hat. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag die Zulassung zur Masterarbeit auch dann genehmigen, wenn die hierfür erforderlichen Zulassungs- und Prüfungsvorleistungen noch nicht alle erbracht sind. Die ausstehenden Prüfungen sind zum nächsten Prüfungstermin abzulegen.
- (2) Die Masterarbeit umfasst 20 Leistungspunkte, die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 16 Wochen. Die Masterarbeit wird in der Regel im vierten Semester angefertigt. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zur Gesamtdauer von 26 Wochen verlängern.
- (3) Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Vor Bewertung der Arbeit hält die oder der Studierende einen Vortrag, in dem die Arbeit vorgestellt wird. Dieser Vortrag geht in der Regel mit 10% in die Bewertung der Masterarbeit ein.

## **§ 5**

### **Gesamtergebnis der Prüfung**

Für besonders hervorragende Leistungen (Gesamtnote 1,2 und besser) kann der Prüfungsausschuss die Gesamtnote „mit Auszeichnung bestanden“ festlegen.

## **§6**

### **Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Anlage 1  
Master-Urkunde

Die Technische Universität Braunschweig

verleiht mit dieser Urkunde

Frau/Herrn \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

den Hochschulgrad

**„Master of Science“**

(abgekürzt „M.Sc.“)

im Fach

**Bauingenieurwesen**

nachdem er/sie die Masterprüfung

am \_\_\_\_\_

bestanden hat.

Braunschweig, den \_\_\_\_\_

Die Präsidentin/Der Präsident

Die Dekanin/Der Dekan

(Siegel der TU Braunschweig)

The Technische Universität Braunschweig

confers

Mrs./Mr. \_\_\_\_\_

born \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

the grade

**„Master of Science“**

(abbreviation: **M.Sc.**)

in

**Civil Engineering**

after having passed the

**Master examination**

at \_\_\_\_\_

Braunschweig, \_\_\_\_\_

President

Dean

(Siegel der TU Braunschweig)

The Master of Science is equivalent to the Diploma Degree.

Anlage 2  
Master Zeugnis

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG

FAKULTÄT ARCHITEKTUR, BAUINGENIEURWESEN UND UMWELTWISSENSCHAFTEN

**ZEUGNIS**

über die Masterprüfung

Frau/Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat die Masterprüfung im Studiengang

**Bauingenieurwesen**

mit der Gesamtnote

\_\_\_\_\_

bestanden.

Braunschweig, den \_\_\_\_\_

Die Dekanin/Der Dekan

Die Vorsitzende/Der Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses

(Siegel der TU Braunschweig)



Im Master-Studiengang erbrachte Leistungen:

Module	Leistungs- <sup>1</sup> punkte	Note
--------	-----------------------------------	------

*Auflistung der erbrachten Module*

**Master-Arbeit**  
*Prüfungsgebiet:*  
*Titel*

**Notendurchschnitt<sup>2</sup>**

**Gesamtnote<sup>3</sup>**

**ECTS-Note<sup>4</sup>**

---

<sup>1</sup> Ein Leistungspunkt entspricht einem Aufwand von 30 Stunden.

<sup>2</sup> Notendurchschnitt: Noten gewichtet nach Leistungspunkten

<sup>3</sup> Notenstufen: sehr gut ( $1,0 < d < 1,5$ ); gut ( $1,6 < d < 2,5$ ); befriedigend ( $2,6 < d < 3,5$ ); ausreichend ( $3,6 < d$ )

<sup>4</sup> Nach dem ECTS-System ermittelte Note: A (beste 10%), B (nächste 25%), C (nächste 30%), D (nächste 25%), E (nächste 10%)

Anlage 3:  
Diploma Supplement

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CAROLO-WILHELMINA  
zu Braunschweig**

---

**Diploma Supplement**

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

---

**1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION**

1.1 Familienname / 1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

**2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION**

2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)  
Master of Science (M.Sc.)

Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)  
entfällt

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation  
Bauingenieurwesen

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Technische Universität Carolo Wilhemina zu Braunschweig (gegründet 1745)  
Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Status (Typ/Trägerschaft):  
Universität / Land Niedersachsen

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
s. O.

Status (Typ / Trägerschaft):  
s. O.

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)  
deutsch

**3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION**

3.1 Ebene der Qualifikation  
Masterstudiengang (Graduate/Second Degree)

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)  
zwei Jahre (inkl. schriftlicher Abschlussarbeit), 120 ECTS Leistungspunkte

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)  
siehe Zulassungsordnung

#### **4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN**

4.1 Studienform  
Vollzeit-Präsenzstudium über zwei Jahre

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin  
Der Masterabsolvent ist in der Lage, nach Einarbeitung umfassende Tätigkeiten selbstständig und eigenverantwortlich auszuführen. Hierzu gehören beispielsweise:

- Leiten, Überwachen und Durchführen komplizierter und umfassender technischer Aufgaben
- Leiten, Überwachen und Durchführen komplizierter und umfassender Entwicklungs- und Forschungsprojekte
- Entwerfen, Konstruieren, Berechnen von Bauwerken mit mittlerem Schwierigkeitsgrad;
- Anfertigen von Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplänen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad;
- Anfertigen von statischen Berechnungen;
- selbstständiges Ausführen und Auswerten von Untersuchungen und Messungen in Labors, Werkstätten und Baustoffprüfstellen;
- Kostenermittlungen und unternehmerische Kalkulation auch in schwierigen Fällen;
- weitgehend selbstständige Tätigkeit in der Arbeitsvorbereitung;
- Koordinieren und Überwachen von Bausführungen und Abschnittsbauleitung;

4.3 Einzelheiten zum Studiengang  
Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten sowie den Gegenständen der mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind im „Prüfungszeugnis“ enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Bachelorarbeit

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten  
Generelles Notensystem: 1 = „Sehr gut“, 2 = „Gut“, 3 = „Befriedigend“, 4 = „Ausreichend“, 5 = „Nicht bestanden“  
1,0 ist die beste Note, zum Bestehen der Prüfung ist mindestens die Note 4,0 erforderlich

4.5 Gesamtnote

#### **5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION**

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien  
Berechtigung zur Promotion

5.2 Beruflicher Status  
entfällt

**6. WEITERE ANGABEN**

6.1 Weitere Angaben  
entfällt

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben  
Über die Universität: [www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)  
Über die Fakultät: [www.tu-braunschweig.de/abu](http://www.tu-braunschweig.de/abu)

**7. ZERTIFIZIERUNG**

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:  
Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]  
Prüfungszeugnis vom [Datum]  
Transkript vom [Datum]

Datum der Zertifizierung: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Offizieller Stempel/Siegel

**8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM**

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

## 8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>1</sup>

### 8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- **Universitäten**, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- **Fachhochschulen** konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- **Kunst- und Musikhochschulen** bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1.7.2005.

<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

### 8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

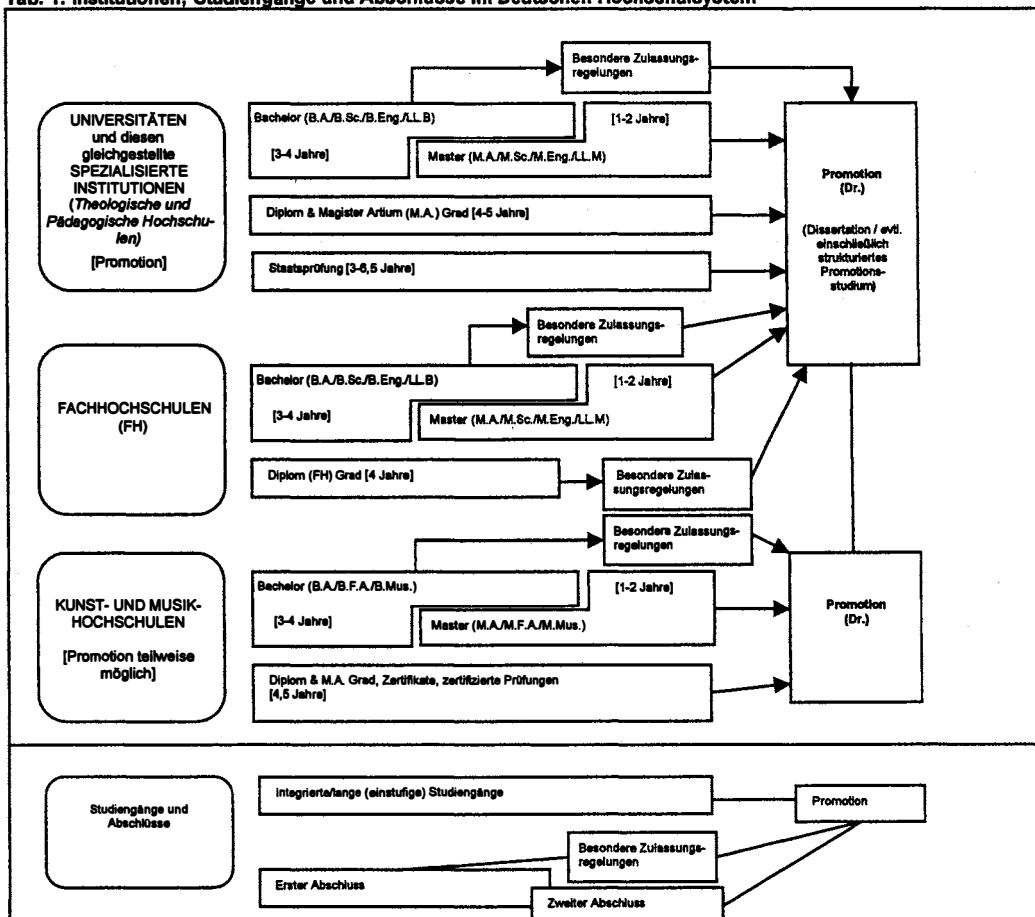
### 8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>3</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätsiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 21.4.2005).

<sup>4</sup> „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung: Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



#### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

##### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfieldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben. Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden. Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

##### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest. Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden. Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

##### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenenerwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden Ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

#### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

#### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen.

Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

#### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen. Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

#### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland ([www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm](http://www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm)); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [sekr@hrk.de](mailto:sekr@hrk.de)
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CAROLO-WILHELMINA  
zu Braunschweig**

---

**Diploma Supplement**

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

---

**1. HOLDER OF THE QUALIFICATION**

1.1 Family Name /1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

**2. QUALIFICATION**

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in Original language)  
Master of Science (M.Sc.)

Title Conferred (full, abbreviated; in Original language)  
not applicable

2.2 Main Field(s) of Study  
Industrial Engineering

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)  
Technische Universität Braunschweig (founded 1745)  
Faculty of Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences

Status (Type / Control)  
University /State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)  
[same]

Status (Type 1 Control)  
[same,same]

2.5 Language(s) of Instruction/Examination German  
German

**3. LEVEL OF THE QUALIFICATION**

3.1 Level  
Graduate/Second Degree, by research with thesis

3.2 Official Length of Program  
2 years (120 ECTS credits)

3.3 Access Requirements

Bachelor Degree or equivalent degree (three or four years) in the same or related field

#### **4. CONTENTS AND RESULTS GAINED**

##### **4.1 Mode of Study**

Full-time, two years

##### **4.2 Program Requirements.**

Master graduates are able to complete comprehensive engineering tasks independently and on their own responsibility after an initial orientation period. These tasks may include:

- Supervision, organisation and realization of complicated technical tasks
- Supervision, organisation and realization of complicated research and development projects
- Drafting, designing and dimensioning of complex buildings
- Outline planning, approval planning and implementation planning of complex construction works
- Structural engineering calculations
- Conducting and evaluating of investigations and measurements at laboratories, workshops and construction material inspection authorities without supervision;
- Costing and entrepreneurial calculations for complicated projects as well
- Completing of process engineering tasks to a large extent independently
- Coordinating and supervising of building construction works and partial construction site management

##### **4.3 Program Details**

See (ECTS) Transcript for list of courses and grades; and "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for subjects assessed in final examinations (written and oral); and topic of thesis, including grading

##### **4.4 Grading Scheme**

General grading scheme: 1 = "Very Good", 2 = "Good", 3 = "Satisfactory", 4 = "Sufficient", 5 = "Fail"

1,0 is the highest grade, the minimum passing grade is 4,0.

##### **4.5 Overall Classification (in original language)**

#### **5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION**

##### **5.1 Access to Further Study**

Access to PhD programmes/doctorate in accordance with further admission regulations.

##### **5.2 Professional Status**

Not applicable

#### **6. ADDITIONAL INFORMATION**

##### **6.1 Additional Information**

Not applicable

##### **6.2 Further Information Sources**

<http://www.tu-braunschweig.de/>

<http://www.tu-braunschweig.de/bau>



**7. CERTIFICATION**

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Date]

Prüfungszeugnis vom [Date]

Transcript of Records vom [Date]

Certification Date: \_\_\_\_\_

Chairman Examination Committee

(Official Stamp/Seal)

**8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM**

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

## 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

### 8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

### 8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005.

<sup>2</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

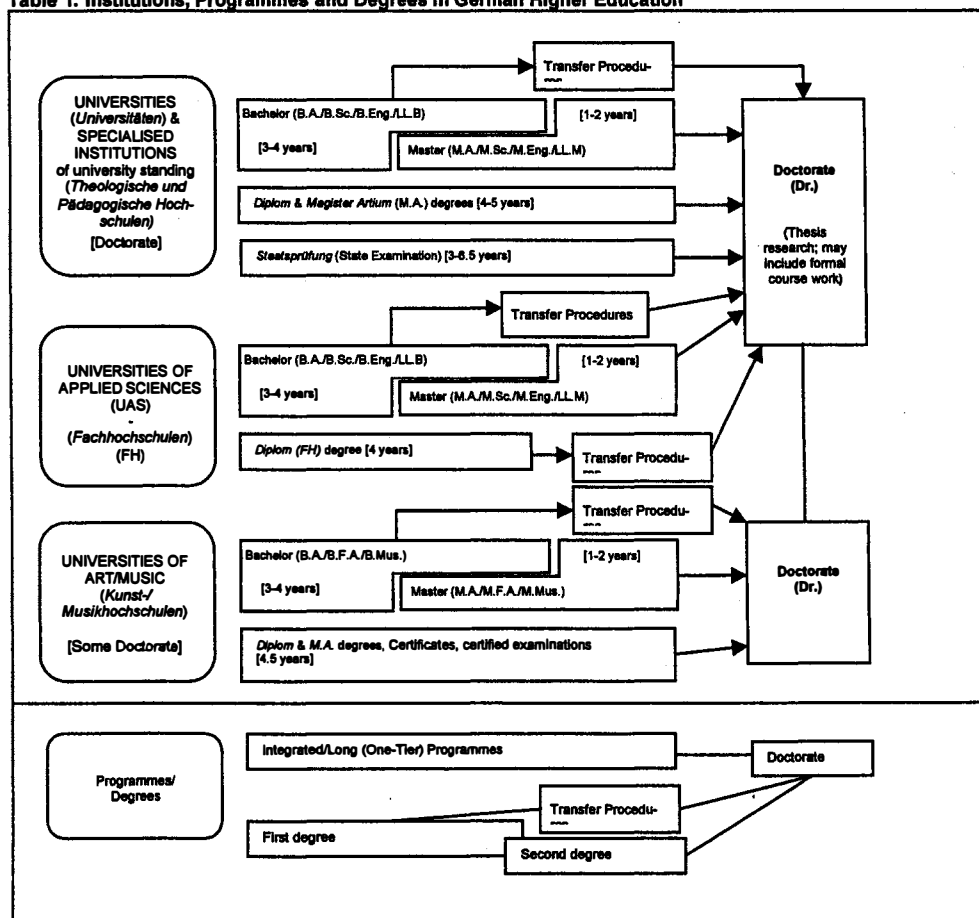
### 8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>3</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

<sup>4</sup> Law establishing a Foundation "Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



## 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany. First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme. The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany. Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*. The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

### 8.9 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine

aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

### 8.10 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

### 8.11 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude. Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

### 8.12 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany]; Lennestrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Phone: +49(0)228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system ([www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm](http://www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm)); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahnstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Phone: +49(0)228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [sekr@hrk.de](mailto:sekr@hrk.de)
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

**Anlage 4**  
**Modulübersicht**

Modulnummer LP	Bezeichnung des Moduls	Modul- größe LP	Art und Umfang der Studien- und Prüf- ungsleistungen	Prüfung Weise
<b>GRUNDLAGENMODULE</b>				
Wahl von 4 Modulen á 6 LP				
BAU-STAT-08	Grundlagen der Finite Elemente Methode	6	Klausur 90 Min.	WP
BAU-IBMB-05	Zuverlässigkeitstheorie im Bauwesen	6	Klausur, verschiedene Hausübungen, mündl. Prüfung	WP
BAU-InfAM-05	Elastizitätstheorie und Stoffmodelle	6	1 Klausur, 1 mündl. Prüfung	WP
BAU-InfAM-04	Physik im Bauingenieurwesen	6	3 mündl. Prüfungen	WP
BAU-CAB-07	Modellierung & numerische Simulation von Strömungen	6	1 Klausur (90 Min.), 1 mündl. Prüfung	WP
BAU-CAB-02	CA-Methoden	6	Klausur	WP
BAU-IBB-03	AVA und Bauvertragsrecht	6	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung	WP
BAU-IVS-05	Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	6	Klausur (90 Min.), Seminararbeit	WP
BAU-SWS-05	Umwelt- und Ressourcenschutz – Naturwissenschaftliche Grundlagen sowie Bemessung und Auslegung	6	Klausur (60 Min.), mündl. Prüfung	WP
<b>VERTIEFUNGSFÄCHER</b>				
Wahl von drei Vertiefungsfächern mit jeweils 18 LP aus dem Angebot				
<b>Vertiefung Baustatik</b>				
BAU-STAT-04	Stabwerksmodelle	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-STAT-05	Flächentragwerke	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-STAT-06	Baudynamik	6	2 Klausuren (90 Min.)	WP
BAU-STAT-07	Tragwerksanalyse mit der Finite Elemente Methode	6	mündl. Prüfung	WP
<b>Vertiefung Massivbau</b>				
BAU-IBMB-06	Spannbetonbau	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-IBMB-07	Sondergebiete des Stahlbetonbaus	6	2 Klausuren (45 Min.)	P
BAU-IBMB-08	Massivbrückenbau	6	Klausur (90 Min.)	P
<b>Vertiefung Stahlbau</b>				
BAU-IS-03	Grundlagen des Stahlbaus	6	2 Klausuren (60 Min.), 1 Klausur (30 Min.) oder mündl. Prüfungen	P
BAU-IS-04	Entwerfen von Bauwerken	7	Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung	P
BAU-IS-05	Sondergebiete des Stahlbaus	5	3 Klausuren (30 Min.), 1 Klausur (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	P
<b>Vertiefung Geotechnik</b>				
BAU-IGB-03	Theoretische und experimentelle Boden- und Felsmechanik	6	2 Klausuren	P
BAU-IGB-04	Grund- und Felsbau und Grundbaudynamik	6	2 Klausuren	WP

Modulnummer Kürzel	Bezeichnung des Moduls	ECTS- Punkte	Art und Umfang der Sonder- und Hausaufgaben	Prüfungs- form
BAU-IGB-05	Untertägiger Hohlraumbau	6	Klausur	P
BAU-IGB-06	Numerik in der Geotechnik und Geomesstechnik	6	2 Klausuren	WP
<b>Vertiefung Baustofftechnologie</b>				
BAU-IBMB-09	Betontechnik und Werkstoffverhalten	6	2 Klausuren (60 Min.)	P
BAU-IBMB-10	Angewandte Baustofftechnologie	4	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (90 Min.)	WP
BAU-IBMB-11	Bauschäden	4	Klausur (60 Min.), Hausarbeit	P
BAU-IBMB-12	Kunststoffe im Bauwesen	4	Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung, Hausarbeit und Referat	WP
BAU-IBMB-13	Bautenschutz und Bauwerkssanierung	4	2 Klausuren (60 Min.) oder mündl. Prüfung	WP
<b>Vertiefung Brand- und Katastrophenschutz</b>				
BAU-IBMB-14	Grundlagen des Brandschutzes	6	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (30 Min.)	P
BAU-IBMB-15	Ingenieurmethoden des Brandschutzes	6	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (30 Min.)	P
BAU-IBMB-16	Brandschutz beim Bauen im Bestand	6	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (30 Min.)	P
BAU-IBMB-17	Sonderprobleme des Brand- und Katastrophenschutzes	6	Präsentation der Arbeitsergebnisse, 2 Klausuren	W
<b>Vertiefung Ingenieurmechanik</b>				
BAU-InfAM-06	Gekoppelte Probleme	6	1 Klausur (90 Min.), 1 mündl. Prüfung	P
BAU-InfAM-07	Numerische Methoden	6	2 Klausuren (60 Min.)	P
BAU-InfAM-08	Akustik	6	mündl. Prüfungen	WP
BAU-InfAM-09	Kontaktprobleme	6	mündl. Prüfungen	WP
<b>Vertiefung Holzbau</b>				
BAU-IBH-05	Bauteile aus Holz und ihre Verbindungen	6	Klausur (120 Min.)	P
BAU-IBH-06	Tragwerke aus Holz	6	Klausur (120 Min.)	P
BAU-IBH-07	Sondergebiete des Holzbaus	6	3 Klausuren (60 Min.), 1 Klausur (90 Min.)	P
<b>Vertiefung Bau- und Projektmanagement</b>				
BAU-IBB-04	Wirtschaftliches und vertragsrechtliches Bau- management	6	1 Klausur (90 Min.), 1 Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung	P
BAU-IBB-05	Bauverfahrenstechnik und technische Baustellenorganisation	6	3 Klausuren (60 Min.) oder mündl. Prüfung	P
BAU-IBB-06	Organisation von Bauprojekten	6	1 Klausur (45 Min.), 1 Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfungen, 1 Referat	P
<b>Vertiefung Geomatik</b>				
GEA-IGP-02	Auswertung und Modellierung geodätischer Daten	6	2 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	P
GEA-IGP-03	Ingenieuranwendungen der Geodäsie	6	2 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	P

Modulnummer Name	Modultitel	ECTS Punkte	Art und Umfang der Prüfung (in Pkt.)	Prüfung Form
GEA-IGP-04	Fernerkundung und Positionierung	6	2 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungsgeb	P
<b>Vertiefung Wasserbau</b>				
BAU-LIUW-02	Naturnaher Wasserbau	6	1 Klausur (60 Min.), 1 Klausur (45 Min.), Vor- trag	P
BAU-LIUW-03	Konstruktiver Wasserbau	6	1 Klausur (45 Min.), 1 Klausur (60 Min.), Vor- trag mit Ausarbeitung	P
BAU-LIUW-04	Numerische Methoden im Grund- und Oberflä- chenwasser	6	1 Klausur (45 Min.), 1 Klausur (60 Min.), Vor- trag mit Ausarbeitung	P
<b>Vertiefung Hydromechanik und Küsteningenieurwesen</b>				
BAU-LIUW-05	Küsteningenieurwesen I (Grundlagen)	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-LIUW-06	Küsteningenieurwesen II (Sedimenttransport und Bauwerke) (Sedimenttransport und Bau- werke)	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-LIUW-07	Anwendungen im Küsteningenieurwesen	6	2 Klausuren (40 Min.), Schriftl. Ausarbeitung	P
<b>Vertiefung Hydrologie, Wasserwirtschaft und Gewässerschutz</b>				
BAU-LIUW-08	Hydrologie und Hydrogeologie	6	2 Klausuren oder mündl. Prüfungen	P
BAU-LIUW-09	Flussgebietsmanagement	6	3 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	P
BAU-LIUW-10	Gewässerschutz	6	1 Klausur (75 Min.), 2 Klausur (30 Min.) oder mündl. Prüfungen, Ausarbeitung und Kol- loquium	P
<b>Vertiefung Bauinformatik und Strömungssimulation</b>				
BAU-CAB-06	Computational Fluid Dynamics	4	mündl. Prüfung	P
BAU-CAB-03	Computer Aided Modelling	6	mündl. Prüfung	P
BAU-CAB-04	Verteiltes Rechnung	4	mündl. Prüfung	P
BAU-CAB-05	Einf. in Computeralgebrasysteme	4	mündl. Prüfung	P
<b>Vertiefung Siedlungswasserwirtschaft</b>				
BAU-SWS-02	Ressourcenschutz	6	mündl. Prüfungen	P
BAU-SWS-03	Siedlungswasserwirtschaft	6	mündl. Prüfung	P
BAU-SWS-04	Ausgewählte Kapitel der Siedlungswasserwirt- schaft	6	Klausur (30 Min.), mündl. Prüfung	P
<b>Vertiefung Abfallwirtschaft</b>				
BAU-LIUW-11	Abfall- und Ressourcenwirtschaft	6	mündl. Prüfungen	P
BAU-LIUW-12	Geotechnik, Deponiebau und Altlasten	3	2 Klausuren (30 Min.), Hausübung/Vortrag	P
BAU-LIUW-13	Internationale Ressourcenwirtschaft	6	mündl. Prüfung, Haus- übung und Vortrag	P
<b>Vertiefung Spurgeführter Verkehr</b>				
BAU-IFEV-13	Bahnsicherungstechnik	4	Klausur (60 min)	P
BAU-IFEV-01	Bahnbetriebsmanagement	6	Klausur (60 Min.), Er- folgreiche Bearbeitung der Hausübung	P

Modulnummer -Kürzel	Bezeichnung des Moduls	ECTS -Punkte (LP)	Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen	Prüfung -Modus
BAU-IFEV-02	Bahninfrastruktur	8	Klausur (90 Min.), mündl. Prüfung, Erfolgreiche Bearbeitung der Hausübung	P
<b>Vertiefung Verkehrs- und Stadtplanung</b>				
BAU-IVS-02	Verkehrsplanung	6	Klausur (90 Min.)	P
BAU-IVS-03	Straßenverkehrstechnik	6	1 Klausur (90 Min.), 1 Klausur (60 Min.)	P
BAU-IVS-04	Verkehrswirkungen und Verkehrsmanagement	6	2 Klausuren (60 Min.)	P
<b>Vertiefung Straßenwesen</b>				
BAU-SW-01	Asphalttechnologie	5	Klausur (60 Min.), mündl. Prüfung	P
BAU-SW-02	Erdbau und Verkehrswegebau	8	1 Klausur (30 Min.), 1 Klausur (60 Min.), mündl. Prüfungen	P
BAU-SW-03	Planung und Entwurf von Verkehrswegen	5	Klausur (90 Min.), mündl. Prüfung	P
<b>Vertiefung Bauwerkserhaltung</b>				
BAU-IBT-03	Baustoffe: Degradation, Schäden und Maßnahmen	6	Klausuren (60 Min.) oder mündl. Prüfungen	P
BAU-IBT-04	Instandhaltungsgrundlagen: Werkstoffwiderstand, Systemverhalten, Monitoring und Entwurf	6	Klausuren (60 Min.) oder mündl. Prüfungen, Benotete Seminararbeit mit Vortrag	P
BAU-IBT-05	Aufgaben im Bestand	6	Klausuren (60 Min.) oder mündl. Prüfungen, Benotete Seminararbeit	P
<b>Vertiefung Infrastrukturplanung und -management</b>				
GEA-IGP-06	Infrastruktur: Management und Betreiben	6	3 Klausuren (60 Min.) oder 3 mündl. Prüfungen	WP
GEA-IGP-05	Infrastruktur: Bauleitung und Recht	6	3 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	WP
GEA-IGP-07	Infrastruktur: Planung und Projektentwicklung	6	3 Klausuren (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	WP
GEA-IGP-08	Infrastruktur: Wirtschaftlichkeit und Bewertung	6	1 Klausur (90 Min.), 1 Klausur (45 Min.) oder mündl. Prüfungen	WP
<b>Überfachliche Qualifizierung</b>				
Wahl eines Moduls(6 LP) aus einem nicht belegten Vertiefungsfach des Bauingenieurwesens oder Wahl aus dem Pool überfachlicher Qualifikationen				
<b>Wissenschaftlicher Abschlussbereich</b>				
BAU-STD-38	Entwurf 1 Bauingenieurwesen	8	Abgabe des Entwurfs	P
BAU-STD-39	Entwurf 2 Bauingenieurwesen	8	Abgabe des Entwurfs	P
BAU-STD-36	Masterarbeit Bauingenieurwesen	20	Abgabe der Masterarbeit	P

## Anlage 5

### Studienplan-Übersicht

Studienabschnitt	Fach/Prüfungsgebiet	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
		30	30	30	30
<b>Erweiterte mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen<sup>1)</sup></b> <b>24 LP</b>	CA-Methoden		6		
	Grundlagen der FEM für Festkörper		6		
	Modellierung und numerische Simulation von Strömungen	6			
	Kontinuumsmechanik u. Stoffmodelle	6			
	Zuverlässigkeitstheorie im Bauwesen	6			
	Umwelt- und Ressourcenschutz - Grundlagen, Bemessung, Auslegung	6			
	AVA und Bauvertragsrecht		6		
	Raumordnung, Regional- u. Bauleitplanung	6			
	Physik im Bauingenieurwesen	6			
<b>Überfachliche Qualifizierung<sup>1)</sup></b> <b>6 L</b>	Schlüsselqualifikationen: Vortrag, Sozialkompetenz, oder andere		6		
<b>Berufsfeldbezogener oder fachlich/methodischer Vertiefungsbereich<sup>2)</sup></b> <b>54 LP</b>	Vertiefungsfach 1 (Beispiel)	4	4	6	4
	Vertiefungsfach 2 (Beispiel)	4	6	8	
	Vertiefungsfach 3 (Beispiel)	6	6	6	
<b>Wissenschaftlicher Abschlussbereich<sup>3)</sup></b> <b>36 LP</b>	Entwurf 1			8	
	Entwurf 2			8	
	Masterarbeit (mit Vortrag)				20

#### Bemerkungen, Erläuterungen:

<sup>1)</sup> Es müssen aus dem Grundlagenbereich 4 Module a 6 LP gewählt werden. Die Vertiefungsfächer empfehlen Grundlagenfächer. Zusätzlich sind zur überfachlichen Qualifizierung 6 LP aus dem Pool der TU Braunschweig zu wählen. Im 1. Semester sollen aus diesen beiden Bereichen 3 Module, im 2. Semester 2 Module gewählt werden.

<sup>2)</sup> Ein Vertiefungsfach besteht stets aus 18 LP, aufgeteilt in Module a 4 bis 8 LP. Der Vertiefungsbereich soll individuell so zusammengestellt werden, dass je Semester folgende Anzahlen LP absolviert werden: 1. Semester 10 bis 14 LP, 2. Semester 14 bis 18 LP, 3. Semester 20 bis 24 LP, 4. Semester 4 bis 8 LP.

<sup>3)</sup> In den 3 Vertiefungsfächern müssen insgesamt 2 Studienarbeiten (Entwürfe) angefertigt werden. Die Entwürfe sind im 3. und 4. Semester so vorzusehen, dass je Semester 8 LP geleistet werden. Die Masterarbeit mit Vortrag umfasst 20 LP und ist im 4. Semester anzufertigen. Die Masterarbeit kann aus dem Vertiefungsfach stammen, in dem kein Entwurf angefertigt wurde oder aus einem der beiden anderen Vertiefungsfächer.